



(43) 國際公開日
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

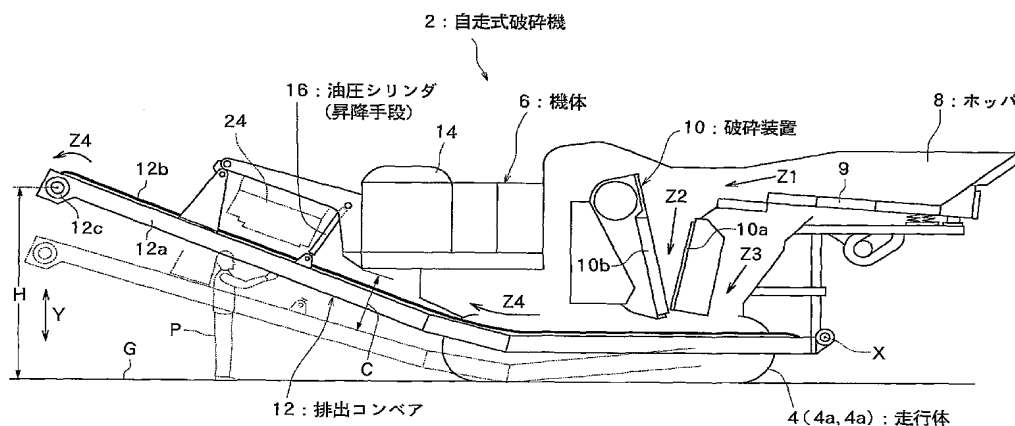
(10) 国際公開番号
WO 2005/097330 A1

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| (51) 国際特許分類: | B02C 21/02 | (72) 発明者; および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2005/004408 | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢倉 直 (YAGURA, Tadashi) [JP/JP]; 〒1580097 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 岩下 勝 (IWASHITA, Masaru) [JP/JP]; 〒1580097 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 宮本 清作 (MIYAMOTO, Seisaku) [JP/JP]; 〒1580097 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キャタピラー三菱株式会社内 Tokyo (JP). 平山 誠二 (HIRAYAMA, Seiji) [JP/JP]; 〒6520863 兵庫県神戸市兵庫区和田宮通七丁目1番14号 西菱エンジニアリング株式会社内 Hyogo (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2005 年3月8日 (08.03.2005) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | | |
| 特願2004-102283 | 2004 年3月31日 (31.03.2004) | JP |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新キャタピラー三菱株式会社 (SHIN CATERPILLAR MIT-SUBISHI LTD.) [JP/JP]; 〒1580097 東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 Tokyo (JP). | | |

〔続葉有〕

- (54) Title:** SELF-PROPELLED CRUSHING MACHINE

- (54) 発明の名称: 自走式破碎機



- 2... SELF-PROPELLED CRUSHING MACHINE
16... HYDRAULIC CYLINDER (ELEVATION MEANS)
6... MACHINE BODY
10... CRUSHING DEVICE
8... HOPPER
4... (4a, 4a) TRAVELING BODY
12... DISCHARGE CONVEYOR

(S7) Abstract: A self-propelled crushing machine where reinforcing steel left tangled and blocked between a crushing device and a discharge conveyor can be easily removed by a worker with a simple construction and without shifting the crushing device upward of a machine body. The self-propelled crushing machine has a hopper into which an object to be crushed is loaded, a crushing device for crushing the object loaded, and a discharge conveyor whose one end side is positioned below the crushing device and whose other end side extends to the outside of a machine body and is formed such that the object can be conveyed to a predetermined height. The discharge conveyor is installed so as to be vertically swingable about an end side of the crushing device as the center, and the other end side of the conveyor is supported at the machine body through elevation means.

(57) 要約: 破碎装置と排出コンベアの間に絡まり詰まり残留した鉄筋の除去作業を、破碎装置を機体の上方に移設することなく、簡単な構造で、作業員が容易に行うことができる、自走式破碎機を提供する。被破碎物が投入されるホッパーと、投入された被破碎物を破碎する破碎装置と、破碎装置の

〔続葉有〕



(74) 代理人: 小野 尚純, 外(ONO, Hisazumi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目1番21号 日本酒造会館 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

下方に一端側が位置し他端側が機体の外側に延び破砕物を所定の高さに搬出可能に形成した排出コンベアを備え、排出コンベアを破砕装置の端側を中心に機体に上下に揺動自在に取り付け、他端側を機体に昇降手段を介して支持する。

明細書
自走式破碎機

技術分野

本発明は、自走式破碎機、さらに詳しくは、コンクリート塊などの破碎において機体内に残留する鉄筋の除去を容易に行うことができる自走式破碎機に関する。

背景技術

自走式破碎機は、走行体上に、被破碎物が投入されるホップと、投入された被破碎物を所定の大きさに破碎する破碎装置と、破碎装置の下方に配設され小さくなって落下した破碎物を機体の外に搬出する排出コンベアを備えている（例えば、特許文献1参照）。

この自走式破碎機は、様々な現場にトラック、トレーラなどに載せて輸送され、現場において適宜に自走移動し、効率よく破碎作業を遂行する。被破碎物としては、建造物解体において発生するコンクリート塊、道路工事で発生するアスファルト塊、また採石場における原石など多種多様である。

建造物のコンクリート塊のような鉄筋を含む被破碎物を処理する場合には、鉄筋を除くために、大きな分離した鉄筋はホップにコンクリート塊を投入した段階で作業者によって取り除かれ、破碎機を通り排出コンベアに落下し搬出された比較的小さなものは排出コンベアの排出側において磁選機によって吸着され取り除かれる。

しかしながら、破碎装置の下方には、破碎装置の出口、排出コンベア、そして周辺の機体構造物などとの間に比較的大きな鉄筋が折れ曲がり互いに絡み合い引っかかり残留しやすい。この鉄筋の塊の残留が多くなると、破碎物の排出コンベアを通しての搬出が困難になり破碎作業ができなくなる。

このような場合には、破碎作業を休止して破碎装置及び排出コンベアを止め、機体の側面に設けた通常は閉じられた点検窓を開け、この窓から絡まり詰まって残留した鉄筋をバーナによって溶断あるいはワイヤカッタを用いて切断し除去する。

この除去作業は、稼働現場において、また点検窓を通し自走式破碎機の狭い空間内で行わなければならない、多くの時間がかかり、また困難な作業である。鉄筋の除去を容易にするために、機体への破碎装置の設置高さを高くし破碎装置の出口と排出コンベアの間に作業員が入ることができる作業空間を形成した自走式破碎機が開発されている（特許文献1参照）。

特許文献1 特開2000-325819号公報（第2図、第6図）

発明の開示

上述したとおりの形態の従来の自走式破碎機には、機体内に残留する鉄筋の除去に関してさらなる改善が望まれている。すなわち、機体の点検窓を通して行う鉄筋の除去作業は容易でなく、破碎装置を機体の上方に移設し排出コンベアとの間に作業員の作業空間を設けた形態は、移設構造にコストがかかるとともに、自走式破碎機をトレーラに載せて輸送する場合の高さに道路交通上制限があり空間を設けてもその大きさは作業員が腹這いになって入るような狭いものになり鉄筋の除去作業は容易でない。

本発明は上記事実を鑑みてなされたもので、その技術的課題は、破碎装置と排出コンベアの間に絡まり詰まって残留した鉄筋の除去作業を、破碎装置を機体の上方に移設することなく、簡単な構造で、作業員が容易に行うことができるようにした、自走式破碎機を提供することである。

本発明者等は、鋭意検討を重ねた結果、排出コンベアの設置構造に着目し、簡単な構造で作業員が容易に破碎装置の下方にアクセスすることができる自走式破碎機を開発した。

すなわち、本発明によれば上記技術的課題を解決する自走式破碎機として、走行体を有する機体に取付けられた、被破碎物が投入されるホップと、投入された被破碎物を破碎する破碎装置と、破碎装置の下方に一端側が位置し他端側が機体の外側に延び破碎物を所定の高さに搬出可能に形成された排出コンベアを備え、該排出コンベアが、該機体に破碎装

置の端側を中心に上下に揺動自在に取り付けられ、他端側が昇降手段を介して機体に支持されている、ことを特徴とする自走式破碎機が提供される。

好適には、該排出コンベアを所定の上昇位置に係脱を可能に保持する保持手段を備え、該保持手段は、該機体に回動自在に取り付けられた鉤部材と、この鉤部材により係脱を可能に保持される該排出コンベアに設けられた軸部材を備えている。また、該昇降手段は、伸縮作動自在な油圧シリンダを備え、該昇降手段及び係止手段それぞれが、機体に備えられた該排出コンベアの排出側の上方に磁選機を吊り下げる磁選機支持フレームに取り付けられている。

本発明に従って構成された自走式破碎機によれば、破碎物を搬出する破碎装置の下方に一端側が位置し他端側が機体の外側の所定の高さに延びる排出コンベアが、破碎装置の端側を中心に機体に上下に揺動自在に取り付けられ、他端側が機体に昇降手段により支持されている。したがって、破碎装置の側から所定の高さに向けて延びる排出コンベアを昇降手段によって破碎装置の側を中心に例えば地上に降ろすことにより、破碎装置に取り付けられた機体と排出コンベアとの間に、作業員が機体の外からアクセス容易な空間を形成することができ、この空間によって破碎装置の下に残留した鉄筋の除去作業を容易に行うことができる。

そして、従来の排出コンベアの位置は基本的に変えずに、破碎装置の側の端を中心に機体に上下に揺動自在に取り付け他端側に昇降手段を備えればよいので、構造が簡単で、破碎装置の機体上方への移設が不要であり、製作コストは安くでき、機体の高さも高くない。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の自走式破碎機の構成説明図。

図 2 は、図 1 の排出コンベアの排出側の部分の拡大図。

図 3 は、図 2 の保持手段の部分の拡大詳細図。

図 4 は、図 3 の鉤部材の拡大詳細図。

図 5 は、図 3 の鉤部材取付部の拡大詳細図。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に従って構成された自走式破碎機について、好適実施形態を図示している添付図面を参照して、さらに詳細に説明する。

自走式破碎機の構成説明図である図 1 を参照して説明する。全体を番号 2 で示す自走式破碎機は、無限軌道式の走行体 4 を有する機体 6 に取り付けられた、被破碎物が投入されるホッパ 8 と、投入された被破碎物を破碎する破碎装置 10 と、破碎装置 10 の下方に位置し破碎装置 10 の側から機体 6 の外側に延び破碎物を所定の高さ H に搬出するエンドレスの排出コンベア 12 を備えている。走行体 4 は機体 6 の幅方向（図 1 の紙面に垂直の方向）に一对の走行履帯 4a、4a を備え、排出コンベア 12 はこの走行履帯 4a、4a の間を通されている。機体 6 のホッパ 8 の設置場所と反対側の端部にはエンジンなどの動力源を收容したパワーユニット 14 が備えられている。

排出コンベア 12 は、破碎装置 10 側の端を機体 6 の幅方向（図 1 の紙面に垂直方向）に延びる軸線 X を中心に、機体 6 に上下方向（図 1 に矢印 Y で示す方向）に揺動自在に取り付けられている。そして、排出コンベア 12 の排出側は機体 6 に昇降手段である油圧シリンダ 16 によって支持されている。

上述の走行体 4、ホッパ 8、破碎装置 10、またパワーユニット 14 等は、本発明の新規特徴を構成するものではなく、従来の周知のものでよい。したがってその詳細な説明は省略する。また、排出コンベア 12 自体は周知のものでよく、後に詳述する機体 6 への取付方法に本発明の新規特徴を有している。

自走式破碎機 2 においては、ホッパ 8 に投入された被破碎物例えばコンクリート塊は、振動ふるい装置付きのフィーダ 9 によって破碎装置 10 の上部の投入口に送られる（矢印 Z1）。破碎装置 10 に投入された被破碎物は、V 字形状に下方の出口側を狭くして配設

された一对の固定歯 10 a 及び動歯 10 b の間を通され（矢印 Z 2）破碎されて出口の間隔で規定される所定大きさの破碎物が生成される。破碎装置 10 の出口から落下した破碎物は、フィーダ 9 の振動ふるいを通して落下した（矢印 Z 3）細片とともに排出コンベア 12 の上に落ち、機体 6 の外の所定高さ H まで延びるエンドレスの排出コンベア 12 によって搬出（矢印 Z 4）される。

排出コンベア 12 は、破碎装置 10 の側から排出側の高さ H に向けて上方に湾曲して延びたフレーム 12 a と、フレーム 12 a に巻き掛けられたエンドレスの搬送ベルト 12 b と、フレーム 12 a の排出側の端に設けられ搬送ベルト 12 b を循環駆動する油圧モータ 12 c を備えている。

図 1 とともに、図 1 の排出コンベア 12 の排出側部分の拡大図である図 2 を参照して説明する。フレーム 12 a の機体 6 から外方に出た部分には、油圧シリンダ 16 の一端が取り付けられる上方に向けて突出したブラケット 18 が備えられている。ブラケット 18 と油圧モータ 12 c が取り付けられた端との間には、排出コンベア 12 を所定の高さ H に係脱を可能に保持する保持手段 20 が形成される、上方に向けて突出したブラケット 22 が備えられている。ブラケット 18 及び 22 はそれぞれ排出コンベア 12 の幅方向（図 1 及び図 2 の紙面に垂直方向）両側に一对備えられている。

機体 6 のパワーユニット 14 が備えられた端には、排出コンベア 12 の上方に位置して排出コンベア 12 の延びる方向に沿って機体 6 の外方に突出した、周知の磁選機 24 が吊り下げられる磁選機支持フレーム 26 が取り付けられている。磁選機 24 によって排出コンベア 12 上を搬送される破碎物に含まれた鉄筋、金属片などが吸着され分離される。

昇降手段としての油圧シリンダ 16 は、一端のヘッド側が磁選機支持フレーム 26 のパワーユニット 14 側である基端部に取り付けられ、他端のロッド側が排出コンベア 12 のブラケット 18 に取り付けられている。油圧シリンダ 16 は、一对のブラケット 18 に対応して排出コンベア 12 の幅方向の両側一对備えられている。

油圧シリンダ 16 はパワーユニット 14 からの圧油によって伸縮作動され、この伸縮作動によって排出コンベア 12 は破碎装置 10 側の軸線 X を中心に上下方向 Y に、実線で示す排出側の端が高さ H の上方位置と二点鎖線で示す下方位置の間を揺動される。

保持手段 20 について、図 1、図 2 とともに図 3～図 5、主として図 3 を参照して説明する。保持手段 20 は、排出コンベア 12 のブラケット 22 の上端部に機体 6 の幅方向に延びて配設された軸部材であるパイプ 28 と、磁選機支持フレーム 26 の先端部に機体 6 の幅方向に延びて配設された軸線 W を中心にシャフト 32 により回転自在に取り付けられた鉤部材であるフック 30 を備えている。このフック 30 によってパイプ 28 が係脱を自在に保持される。

主として図 4 を参照して説明する。フック 30 は、厚板材を切り抜いて形成され、一端部に軸線 W を中心に形成された軸受穴 30 a、他端部に形成された J 字形状の鉤部 30 b を備えている。軸受穴 30 a の半径方向外方には操作ケーブル取付用のブラケット 30 c 及びスプリング取付用のブラケット 30 d が備えられている。また、軸受穴 30 a の半径方向外方にはフック 30 の軸線 W を中心にした回転範囲を規制する周方向に延びた溝部 30 g が形成されている。鉤部 30 b の J 字形状の凹部 30 e はパイプ 28 と係合する大きさに形成され、J 字形状の外側には凹部 30 e の開口先端部から軸線 W を中心にした半径方向外方に徐々に延びた傾斜部 30 f が備えられている。

主として図 5 を参照して説明する。磁選機支持フレーム 26 の先端部には、軸線 W を中心に形成された軸受穴 26 a、排出コンベア 12 のブラケット 22 のパイプ 28 の係合を案内する U 字状の凹部を有したガイド 26 b、フック 30 の回転をその溝部 30 g に当接して規制するストッパ 26 c、操作ケーブル取付用のブラケット 26 d、及びスプリング取付用のブラケット 26 e が備えられている。

主として図 3 を参照して説明すると、フック 30 の操作ケーブル取付用のブラケット 30 d には磁選機支持フレーム 26 のブラケット 26 d に支持されたプッシュプルケーブル

38の一端が連結され、プッシュプルケーブル38の他端は機体6に設けられた操作レバー（図示していない）に連結されている。フック30のスプリング取付用のブラケット30dには磁選機支持フレーム26のブラケット26eとの間に引張スプリング40が取り付けられている。かくしてフック30は、引張スプリング40によって軸線Wを中心に、鉤部30bのJ字形状の凹部30eが排出コンベア12のブラケット22のパイプ28と当接する方向（反時計方向）に付勢されている。

保持手段20に係合させるには、昇降手段の油圧シリンダ16（図2）を収縮させ排出コンベア12を上方に持ち上げると、先ずそのパイプ28がフック30の傾斜部30fに当接（図3に二点鎖線で示す）しながらフック30を時計方向に引張スプリング40の力に抗して回動させ、その凹部30eと係合する。この係合状態は、フック30の鉤部30bのJ字形状の凹部30e及び引張スプリング40の力によって確実に保持される。この状態において、排出コンベア12は高さH（図1、図2に実線で示した状態）に保持される。

保持手段20の係合を解除するには、プッシュプルケーブル38を引く（矢印方向に）ことにより、フック30は図3に実線で示したフック30とパイプ28の係合位置から二点鎖線で示した解除位置の方向（時計方向）に、引張スプリング40の力に抗して回動され、係合が解除される。この状態において昇降手段の油圧シリンダ16を伸長させることにより排出コンベア12を下方（図1、図2に二点鎖線で示した状態）の地面Gまで降ろすことができる。

保持手段20のパイプ28及びフック30の組み合わせは排出コンベア12の幅方向両側にそれぞれ設けられるが、フック30同士を幅方向に延びる部材（図示していない）によって一体的に連結することにより、プッシュプルケーブル38及び引張スプリング40は片方のみに備えればよい。

主として図1を参照して、上述したとおりの自走式破碎機2の作用について説明する。

鉄筋の除去作業が容易：

破碎装置10の下方に一端側が位置し他端側が機体6の外側の所定の高さHに延びる排出コンベア12が、破碎装置10の端の軸線Xを中心に機体6に上下方向Yに揺動自在に取り付けられ、他端側が機体に昇降手段16により支持されているので、排出コンベア12を昇降手段16によって破碎装置10の側を中心に例えば地上Gに降ろすことにより、機体6のパワーユニット14の排出コンベア12側前端下部に高さCの開口ができる（図1の典型例ではC800～1000mm）。この開口を入口として作業員Pが入り込み破碎装置10が位置する部分までアクセス容易な空間を形成することができ、この空間によって破碎装置10の下に残留した鉄筋の除去作業を容易に行うことができる。

そして、鉄筋の詰まりにより自走式破碎機2が停止した場合に、破碎作業現場において最小限の破碎作業の休止で、自走式破碎機2を作業に復帰させることができる。

構造簡単、機体が高くない：

従来と実質的に同じ排出コンベア12を、破碎装置10の側の端Xを中心に機体6に上下に揺動自在に取り付け他端側に昇降手段16を備えればよいので、また昇降手段16は既存の磁選機支持フレーム26に取り付けることができるので、構造が簡単であり、破碎装置10の機体上方への移設は不要であり、製作コストは安くでき、機体の高さも高くない。

機器の保守点検が容易：

破碎装置10の下方に作業員がアクセスできる空間を容易に形成できるので、破碎装置10の固定歯10a及び動歯10bの保守点検、調節、修理なども容易に行うことができる。

排出高さ調整可：

昇降手段16によって排出コンベア12の破碎物の排出高さHを必要に応じて調整することができる。

以上、本発明を実施例に基づいて詳細に説明したが、本発明は上記の実施例に限定されるものではなく、例えば下記のように、本発明の範囲内においてさまざまな変形あるいは修正ができるものである。

保持手段：

本実施例においては保持手段 20 として鉤部材と軸部材を係脱可能に組み合わせたが、他の適宜の手段、例えばそれぞれにピンを抜き差しする構成にして、係脱を可能にしてもよい。

昇降手段：

本実施例においては昇降手段 16 として油圧シリンダが備えられたが、排出コンベア 12 を昇降できるものであれば、他の適宜の手段例えばウインチ、モータなどを用いてもよい。

フレーム：

本実施例においては昇降手段 16 及び保持手段 20 は、機体 6 側が既存の磁選機支持フレーム 26 に取り付けられているが、磁選機支持フレーム 26 でなく専用のフレームを備えてもよい。

排出コンベア昇降高さ：

本実施例においては排出コンベア 12 を地上 G に降ろすことによって破碎装置との間に空間を形成したが、排出コンベア 12 を昇降手段 16 によって地上よりもさらに下、例えばピットに降ろし、より大きな空間ができるようにすることもできる。

請求の範囲

1. 走行体を有する機体に取り付けられた、被破碎物が投入されるホップと、投入された被破碎物を破碎する破碎装置と、破碎装置の下方に一端側が位置し他端側が機体の外側に延び破碎物を所定の高さに搬出可能に形成された排出コンベアを備え、

該排出コンベアが、該機体に破碎装置の端側を中心に上下に揺動自在に取り付けられ、他端側が昇降手段を介して機体に支持されている、ことを特徴とする自走式破碎機。

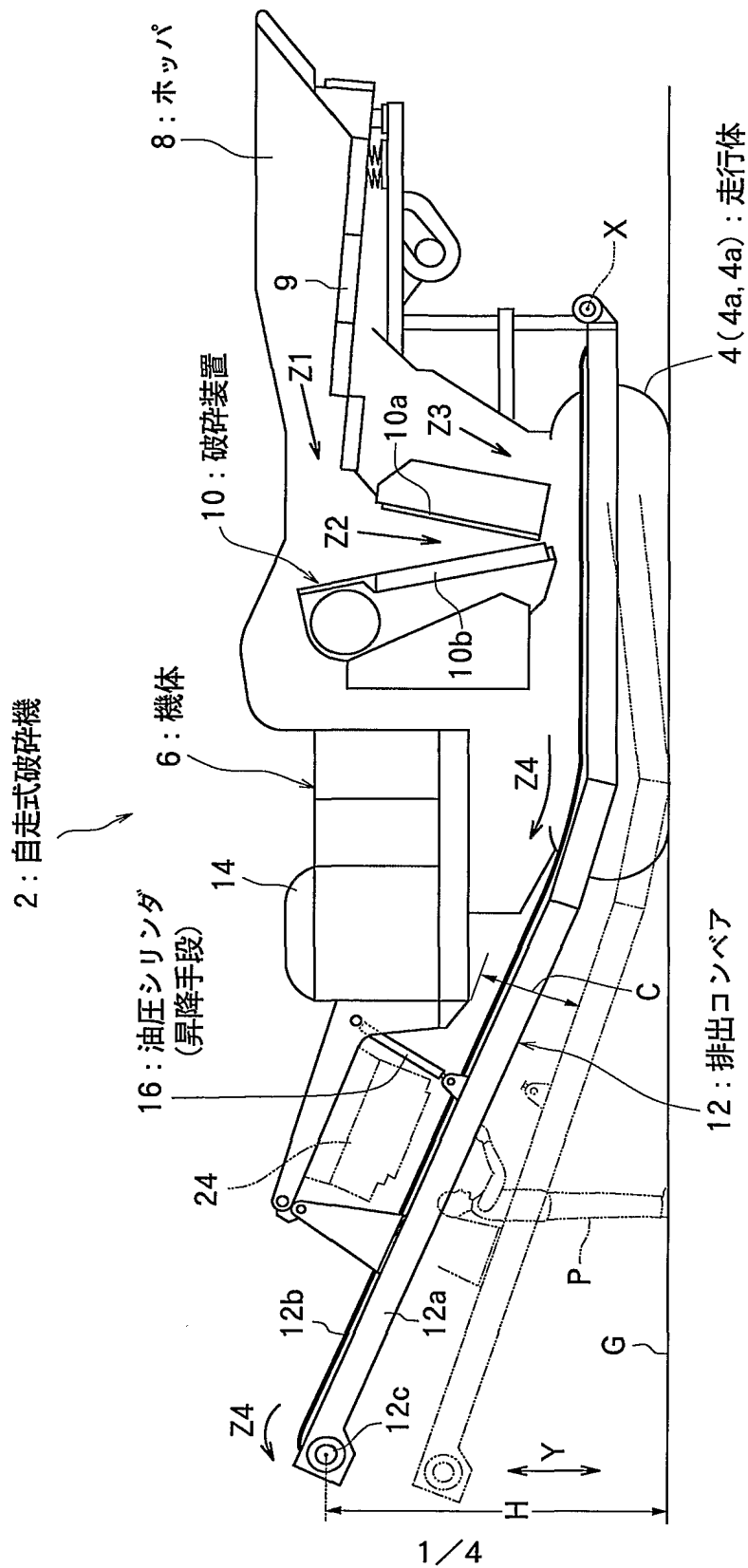
2. 該排出コンベアを所定の上昇位置に係脱を可能に保持する保持手段を備えている、請求項1記載の自走式破碎機。

3. 該保持手段が、該機体に回動自在に取り付けられた鉤部材と、この鉤部材により係脱を可能に保持される該排出コンベアに設けられた軸部材を備えている、請求項2記載の自走式破碎機。

4. 該昇降手段が、伸縮作動自在な油圧シリンダを備えている、請求項1から3までのいずれかに記載の自走式破碎機。

5. 該昇降手段及び係止手段それぞれが、機体に備えられた該排出コンベアの排出側の上方に磁選機を吊り下げる磁選機支持フレームに取り付けられている、請求項2から4までのいずれかに記載の自走式破碎機。

図1



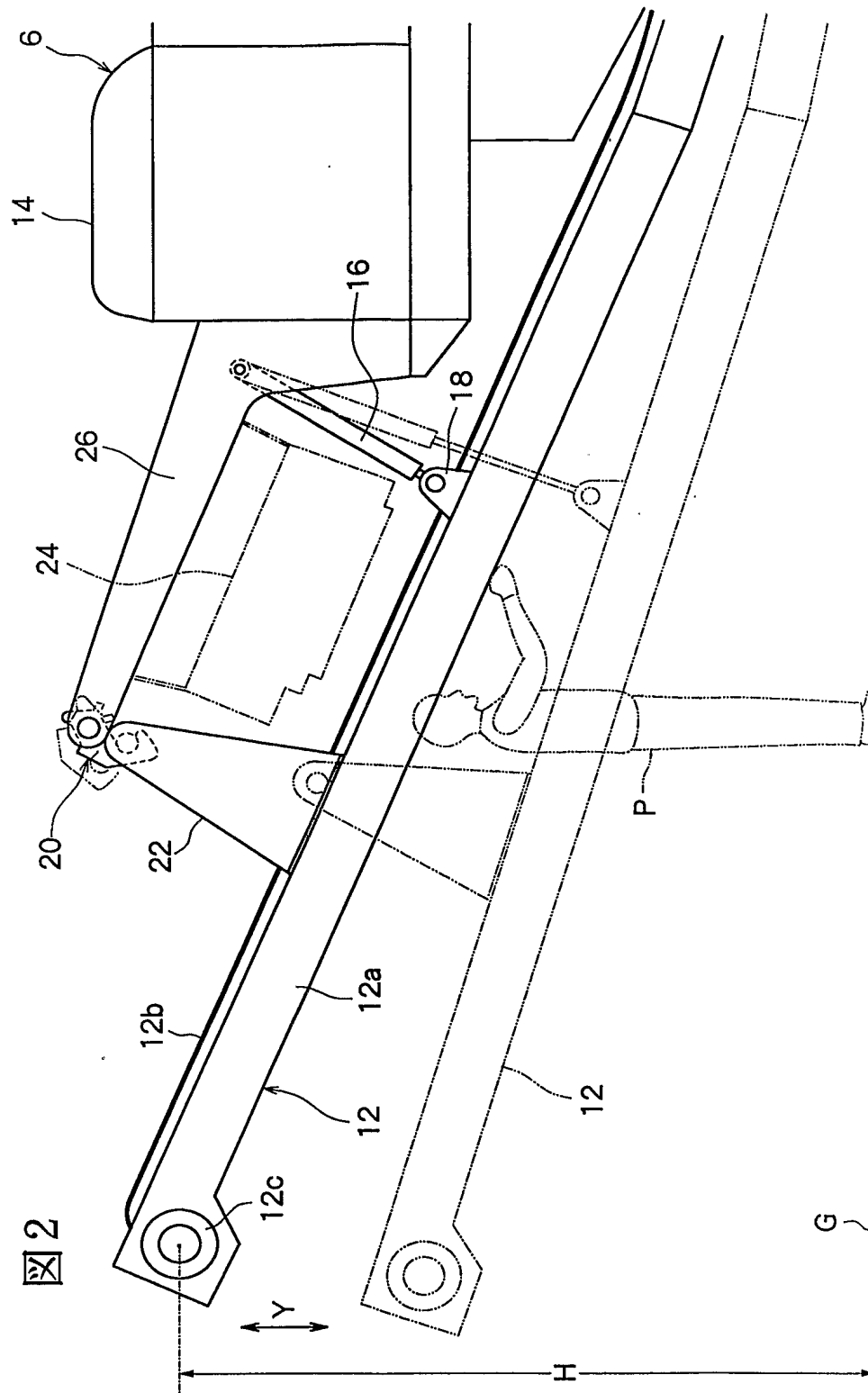
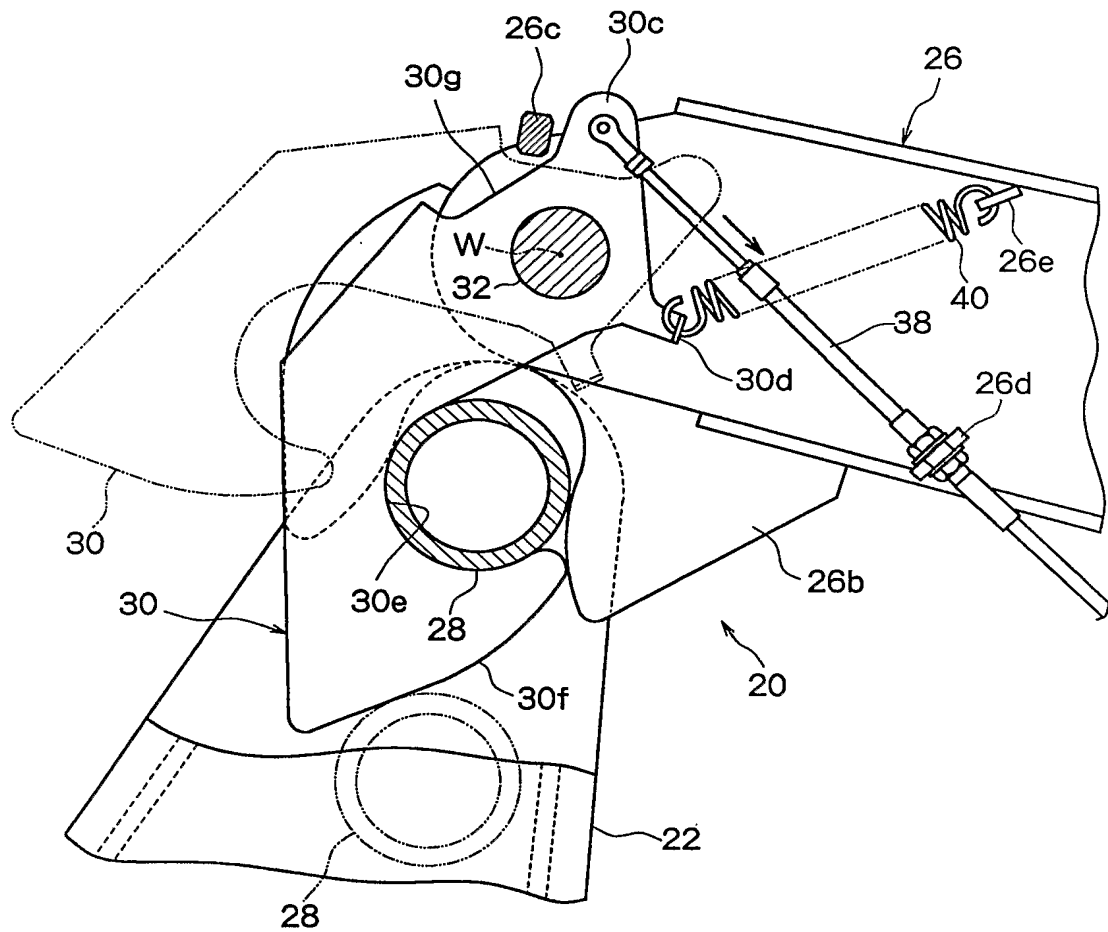
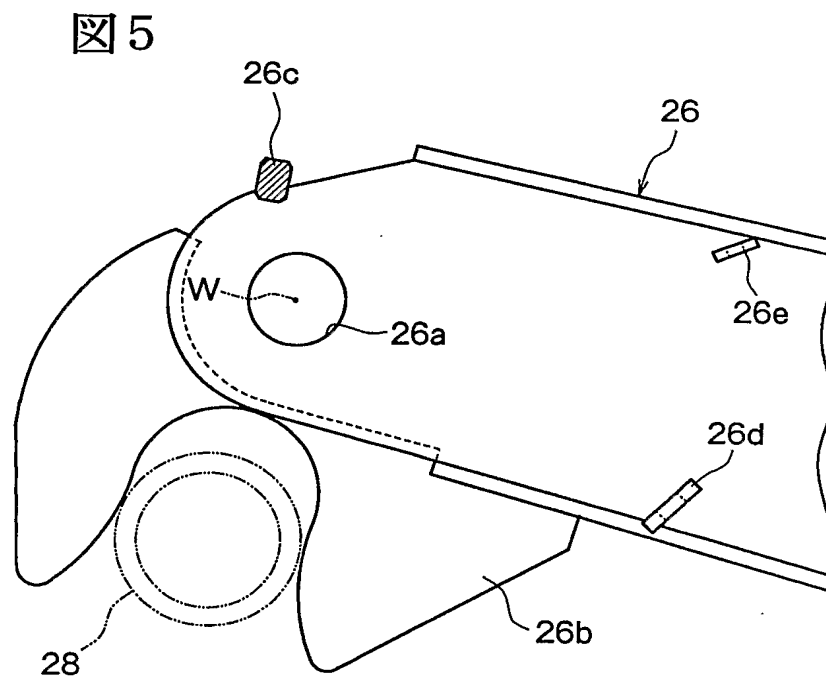
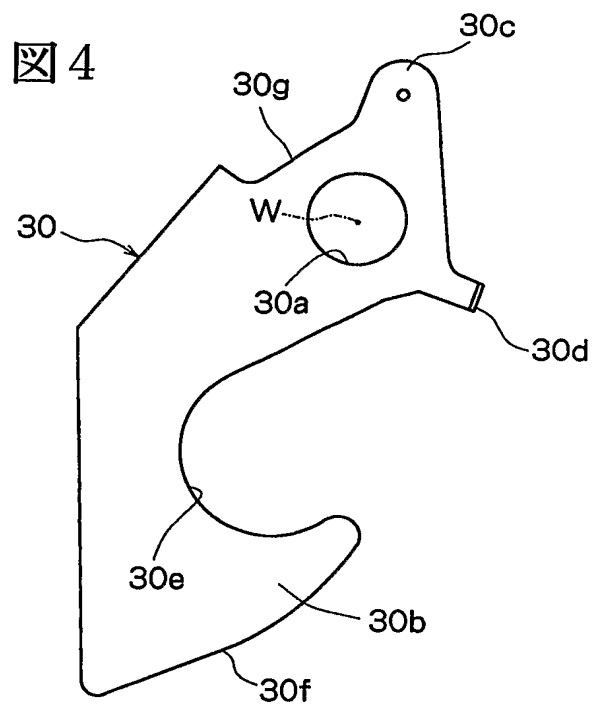


図 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B02C21/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B02C21/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-33284 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.),	1-4
Y	02 February, 2000 (02.02.00), (Family: none)	5
Y	JP 2000-325819 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 28 November, 2000 (28.11.00), (Family: none)	5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June, 2005 (15.06.05)

Date of mailing of the international search report

05 July, 2005 (05.07.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B02C21/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B02C21/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-33284 A (コベルコ建機株式会社) 2000.02.02 (ファミリーなし)	1-4 5
Y	JP 2000-325819 A (日立建機株式会社) 2000.11.28 (ファミリーなし)	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.06.2005

国際調査報告の発送日

05.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田口 傑

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

3F

9621